

PAT-NO: JP403245560A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03245560 A

TITLE: LEAD FRAME

PUBN-DATE: November 1, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANIGAWA, TORU

KURIHARA, MASAOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE

N/A

APPL-NO: JP02041293

APPL-DATE: February 23, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/50

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a lead frame to cope with a die provided with a large number of pins by a method wherein the width of an inner lead except its bonding part located at its tip is smaller than that of the bonding part, and the bonding parts are arranged so as to protrude alternately.

CONSTITUTION: In a lead frame 1, the width 5 of an inner lead 3 extending toward a die pad 2 of the lead frame 1 is smaller than that of a wire bonding part 4 of the inner lead 3. The inner leads 3 formed as above are arranged so as to extend their bonding parts 4 alternately toward the die pad 2.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-245560

⑬ Int. Cl.³

H 01 L 23/50

識別記号

S

庁内整理番号

9054-5F

⑭ 公開 平成3年(1991)11月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 リードフレーム

⑯ 特 願 平2-41293

⑰ 出 願 平2(1990)2月23日

⑱ 発 明 者 谷 川 徹

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式
会社内

⑲ 発 明 者 栗 原 正 明

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式
会社内

⑳ 出 願 人 古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 正年

明 細 書

1. 発明の名称

リードフレーム

2. 特許請求の範囲

インターリード先端のボンディング部以外のインターリードのリード幅が、露出ボンディング部より幅狭とされ、

ダイパッド部分へ向って前記ボンディング部を交互に突出させて複数の前記インターリードを配置したことを特徴とするリードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、半導体装置の製造に用いられるリードフレームに関する。

図に示す通り、従来、IC等の半導体装置の製造においては、リードフレーム材料をスタンピング又はエッチングしてリードフレーム所定の形状とした後、そのインターリードのワイヤボンディング部またはそれとチップを搭載するダイパッド部とにAuやAg等の貴金属のメッキを施してリードフレームとなし、次いで半導体組立工程にてダイパッド部上にチップを接合搭載し、チップの電極パッドとインターリード先端間に電気的接続のためのAu、Ag或いはCuワイヤをボンディングしている。

ワイヤボンディングの後には、リードフレームのアウターリードを折して樹脂封止した後、アウターリードにSn又は低Pb-Snのメッキを施し、不要なフレーム部を除去し、アウターリードを所定の形状に曲げ加工して製品とする。

近年、半 体の高性能化の進展と共にリードフ

特開平3-245560 (2)

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のリードフレームでは、樹脂モールド外に伸びるアウターリードに比べて、モールド内でチップに向うインナーリードの形状は一般にストレートであり、ボンディングに必要なリード幅がインナーリード幅となっていた。インナーリード先端部分のリード幅としての間隔（ピッチ）を小さくすれば、より多ピン化が可能となるが、ワイヤボンディング部には一定以上の面積が必要とされ、信頼性又は加工性の面で、必要とされる最小のリード間隔を加えると、リードフレームのピン数の上限は一時的に決定されてしまう。これらの相反する要求から、従来のリードフレームでは、リード数に限度があった。

本発明は、ワイヤボンディング性能を低下させることなく、多ピン化を図ることのできるリードフレームを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面によって説明する。

第1図は本発明の一実施例に係るリードフレームのインナーリード部を示す拡大図、第2図は第1図要部の拡大図である。

図において、このリードフレーム1では、リードフレームのダイパッド2に向って伸びている幅狭の複数のインナーリード3の先端のワイヤボンディング部4以外のリード幅5が、該ワイヤボンディング部4より幅狭となっている。

このような複数のインナーリード3は、そのワイヤボンディング部4もダイパッド2に向って交互に突出させて配置してなる。

以上のような構成としたため、インナーリードの先端にボンディングに必要な面積が確保され、その他の部分のリード幅を細くして、更にインナ

本発明に係るリードフレームでは、インナーリード先端のボンディング部以外のインナーリードのリード幅が、該ボンディング部より幅狭とされ、

ダイパッド部分へ向って前記ボンディング部を交互に突出させて複数の前記インナーリードを配置したものである。

【作 用】

本発明は、インナーリード先端のボンディング部以外のインナーリードのリード幅が、該ボンディング部より幅狭とされ、ダイパッド部分へ向って前記ボンディング部を交互に突出させて複数の前記インナーリードを配置したものであるため、インナーリード先端のボンディング部の面積を確保しつつ、見掛けのリードピッチを小さくすることができるものである。即ち、先端部のボンディング部の面積を確保して、インナーリード先端をダイパッド部へ向って交互に突出させることにより、より多ピン化を可能とするものである。

見掛けのリードピッチを小さくでき、多ピン化を図ることができる。

【発明の効果】

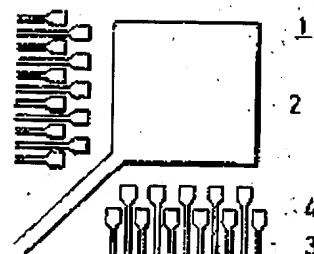
以上説明した通り、本発明のリードフレームでは、インナーリード先端のボンディング部以外のインナーリード幅を、該ボンディング部より幅狭とし、ダイパッド部へ向って前記ボンディング部を交互に突出させて複数の前記リードを配置したものであるため、インナーリード先端のボンディング部の面積を確保しつつ、見掛けのインナーリードピッチを小さくすることのできるものである。即ち、先端部の面積を確保して、ダイパッド部へ向ってインナーリード先端を交互に突出配置することにより、ワイヤボンディング性能を低下させることなく、多ピン化を可能とすることのできる。

特開平3-245560 (9)

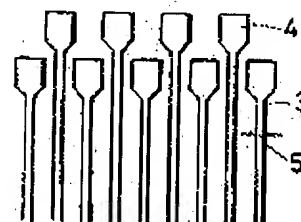
ムのインナーリード部を示す拡大図、第2図は第1図の要部の拡大図、第3図は従来のリードフレームのインナーリード部の拡大図である。

代理人 弁理士 佐藤 正 幸

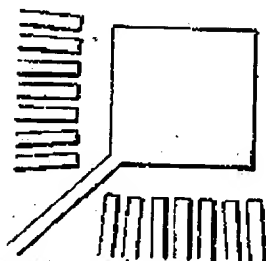
第 1 図



第 2 図



第 3 図



特開平3-245560

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成8年(1996)11月22日

【公開番号】特開平3-245560

【公開日】平成3年(1991)11月1日

【年道号数】公開特許公報3-2456

【出願番号】特願平2-41293

【国際特許分類第6版】

H01L 23/50

【FI】

H01L 23/50

S 8509-4E

手続補正書

平成07年09月12日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願平02-041293号

2. 発明の名称

リードフレーム

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号

名 称 (529) 古河電気工業株式会社

代表者 古河 潤之助

4. 代理人

住 所 東京都港区虎ノ門一丁目21番10号

事務所 虎ノ門ビル

5. 補正の対象

(1) 明細書の「発明の技術的課題」の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書第3頁第10行の「必要とされ、導電性又は加工性の面で」を次の通り補正する。

「必要とされる。しかしながら、このような多ピン化されるリードフレームでは、必要なボンディングエリアを確保するためには、リードピッチを広くするか、ダイパッド部から遠く離れた位置にボンディングエリアを作る必要がある。リードピッチを広くする場合、パッケージ全体が大きくなり、高密度実装が要求される電子部品として使用できなくなる。

ダイパッドから遠く離れた位置にボンディングエリアを作ると、チップからボンディングエリアまでの距離が長くなるので、接続に使用するボンディングワイヤが長くなってしまふ。ボンディングワイヤは、通常、前述のように抵抗の少ない金属膜からなり、これを長くすると、経済的に不利である。そればかりでなく、ボンディングワイヤを長くすることにより、チップの断熱防止膜に、ワイヤが断熱膜に押されて破損し、断熱不能となる不良品が多数発生するようになる。従って、導電性又は加工性の面で」

(2) 明細書第4頁下から2～11行の「実施させることにより、より多ピン化を可能とするものである。」を次の通り補正する。

「実施させることにより、リードフレームのリードピッチを狭くしつつ金属の(必要な)ボンディングエリアが確保でき、より多ピン化が可能とする。更に相違して、このインナーリード先端をダイパッド部へ向って交互に突出させる構造を備えることにより、次のような利点が生ずる。

特開平3-245560

また、1枚のシリコンウェハから多数のチップを収めるために、チップサイズが小型化するチップに対応したリードフレームを設計する場合にも、本発明のインナーリード先1番をダイパッド部へ向って交互に突出させる構造が有利になる。つまり、パッケージサイズを基線実装の關係で今まで通りとすると、チップの小型化によってリードフレームのダイパッドが小さくなる。それにつれてダイパッドとボンディングエリアの隙間が狭き、先に述べたようなモールド時のワイヤー切断による不良品の発生が容易に防止できる。」

以上